

(3)

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008216094

WPI Acc No: 1990-103095/199014

Agent for improving salty taste of food - comprises mixt. of yellow and  
black yeasts contacted with grain to form liq. prod.

Patent Assignee: NAKANO VINEGAR CO LTD (NAKA-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2053456	A	19900222	JP 88204582	A	19880819	199014 B

Priority Applications (No Type Date): JP 88204582 A 19880819

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2053456	A		7		

Abstract (Basic): JP 2053456 A

A mixt. of black and yellow yeasts, made by Aspergillus and  
Rhizopus bacteria, is contacted with grains to form a liq. prod.

USE - The prod. has an excellent capacity for improving the salty  
taste of foods without excess use of table salt.

/1

Derwent Class: D13

International Patent Class (Additional): A23L-001/23

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-53456

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月22日

A 23 L 1/23  
// A 23 L 1/2377236-4B  
7236-4B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 塩辛味増強剤

⑰ 特 願 昭63-204582

⑱ 出 願 昭63(1988)8月19日

⑲ 発 明 者 増 田 勉 愛知県半田市堀崎町2丁目17番地 コープ野村半田1棟  
103号

⑲ 発 明 者 山 田 巳 喜 男 愛知県半田市大和町1丁目49番地

⑲ 発 明 者 塚 本 義 則 愛知県半田市岩滑高山町2丁目102番地の4

⑲ 発 明 者 川 村 吉 也 愛知県江南市古知野古渡132番地

⑳ 出 願 人 株式会社中埜酢店 愛知県半田市中村町2丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

塩辛味増強剤

## 2. 特許請求の範囲

(1) クエン酸生産能を有する黒麹菌で製麹した黒麹および黄麹菌で製麹した黄麹を混合し、穀物原料を加えるかまたは加えずして加水し消化分解することにより得られる分解液を含有することを特徴とする塩辛味増強剤。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は塩辛味増強剤に関し、詳しくはそれ自体は塩辛味を持たないが、食塩が存在すると該食塩の濃度により本来感じる塩辛味を増強して感じさせる効果を有する塩辛味増強剤に関する。

## 〔従来の技術及び発明が解決しようとする課題〕

食塩を含有する食品を減塩する場合、その食塩の含量を低減するのが一般的な方法であるが、この方法による減塩食品は味ぼけがして物足りない

味になるという欠点を有していた。そこで、減塩時の味ぼけを防ぐために、グルタミン酸ソーダや香辛料などを添加する方法(江口貞也ら、「食品と科学」25周年記念増刊号、1～3頁、1986年)が提案されているが、この方法は単に味の補強をするだけであり、グルタミン酸ソーダの持つ特有の旨味や香辛料の刺激も加わるため、塩辛味増強効果が明確でなく、十分に満足しうるものではない。

## 〔課題を解決するための手段〕

そこで、本発明者らは減塩時の味ぼけを防止できる塩辛味増強剤について鋭意検討した結果、黒麹菌で製麹した黒麹と黄麹菌で製麹した黄麹とを混合して消化分解して得られる分解液を用いることにより目的を達成できることを見出し、本発明を完成させた。

すなわち、本発明はクエン酸生産能を有する黒麹菌で製麹した黒麹および黄麹菌で製麹した黄麹を混合し、穀物原料を加えるかまたは加えずして加水し消化分解することにより得られる分解液を

含有することを特徴とする塩辛味増強剤を提供するものである。

本発明で用いるクエン酸生産能を有する黒麹菌で製麹した黒麹および黄麹菌で製麹した黄麹を混合し、穀物原料を加えるかまたは加えずして加水し消化分解することにより得られる分解液の製造方法は特願昭62-85829号明細書に詳細に記載されているが、以下に簡単に述べる。

まず、黒麹を製麹する方法は、クエン酸生産能の高い菌株、例えば黒麹菌、アスペルギルス・ニガー (*Aspergillus niger*)、アスペルギルス・アワモリ (*Aspergillus awamori*) 等を、予め一般的に行なわれる炒煎、剥砕、浸漬、散水、蒸煮などの処理を行った米、小麦、大麦、高粱、トウモロコシ、澱粉などの糖質原料に植菌し、麹蘗法や通風製麹法などの製麹方法により製麹して黒麹を得る。

次に、黄麹を製麹する方法は、蛋白分解能の高い菌株であり、従来から醤油やみその製造に利用されている黄麹菌、例えばアスペルギルス・ソー

麹の使用量は黒麹1に対して黄麹0.6～4の重量比が望ましい。

なお、黒麹と黄麹のほかに必要に応じて穀物原料を添加することができる。ここで、穀物原料としては、米、小麦、大麦、高粱、トウモロコシ、大豆、脱脂加工大豆、糠、グルテンなど各種のものを単独でもしくは組み合わせて使用できる。穀物原料を添加する場合、黄麹の80% (重量比) まで代替することができる。麹の消化分解は常法により行えばよく、通常は40～60℃、好ましくは50～55℃で2～7日間、好ましくは3～5日間行う。消化分解後、不溶物を濾過等の操作により除いて分解液を得ることができる。

本発明では、このようにして得られた分解液をそのまま塩辛味増強剤として、対象となる食品の塩分濃度に応じて所定の割合で加えることができる。添加量は対象となる食品の塩分0.1～10% (重量/重量) に対して分解液を0.025～25% (容量/重量) となるように加えればよい。しかしながら、対象となる食品の素材の味が薄い場合

ヤ (*Aspergillus sojae*)、アスペルギルス・タマリ (*Aspergillus tamarii*)、アスペルギルス・オリゼー (*Aspergillus oryzae*) 等を穀物原料に植菌し、麹蘗法や通風製麹法などの製麹方法により製麹して黄麹を得る。穀物原料としては大豆、脱脂加工大豆、糠、グルテンなどの蛋白質含有原料と米、小麦、大麦、トウモロコシ、高粱、澱粉などの糖質原料を混合して用い、製麹に最適な炒煎、剥砕、浸漬、散水、蒸煮などの処理を行ったものを用いる。また、黄麹をよく生育させ、消化分解工程で十分な塩辛味増強成分を生産できるように蛋白質含有原料と糖質原料の混合比率を選定することが望ましく、例えば小麦と大豆の系では小麦1に対して大豆0.4～4の重量比とすることが望ましい。

次いで、上記の製麹方法により得られた黒麹と黄麹を混合して消化分解を行う。消化分解時の液中のクエン酸濃度は1% (重量/容量) 以上が望ましいので、黒麹は液中のクエン酸濃度が1% (重量/容量) 以上となる量を用いる。また、黄

や調味液の味が薄い場合に塩辛味増強効果を発現させようとする、食品本来の味が分解液自体の味、主に消化分解中に生じる副生成物の味、さらにはクエン酸による酸味等により損なわれてしまうことがある。そのような場合には、上記の如くして得られた分解液から塩辛味増強効果を有する画分を抽出し、これを塩辛味増強剤とすれば、上記のような味等が除かれているため、食品本来の味を損なうことなく塩辛味増強効果を発現させることができる。塩辛味増強効果を有する画分を抽出する方法としては、活性炭を用いる方法または有機溶媒を用いる方法がある。活性炭を用いる方法においては、上記方法で得られた分解液に活性炭を加えて攪拌するか、あるいは活性炭を充填したカラムに分解液を通液させて塩辛味増強効果を有する画分を活性炭に吸着させた後、適当な溶出液、例えば50% (容量/容量) のエチルアルコールを用いて脱着させればよい。なお、溶出液はできる限り塩辛味増強効果を有する画分以外の不純物が混入しないものが望ましい。このようにして

得られた塩辛味増強効果を有する画分を含有する溶出液をそのまま塩辛味増強剤としてもよいし、濃縮等の操作を加えて塩辛味増強剤としてもよい。特に、濃縮等の操作を加えて塩辛味増強効果を有する画分の濃度を高くした方が使用しやすいので好適である。食品への添加量は、対象となる食品の塩分0.1～10%（重量／重量）に対して処理した分解液と同液量で溶出させた溶出液をそのまま用いる場合は0.025～25%（容量／重量）、濃縮等の操作を加えた場合はその濃縮倍率に応じて使用量を決めればよい。例えば、10倍濃縮したとすると、使用量は0.0025～2.5%（容量／重量）となる。

一方、有機溶媒を用いる方法においては、上記方法で得られた分解液に有機溶媒を加えてよく攪拌した後、有機溶媒を分離し、さらに溶出液中の有機溶媒を除去すればよい。なお、用いる有機溶媒は食品添加物として認められている有機溶媒が好ましいが、その他にn-ヘキサン、ジエチルエーテル、酢酸エチル等も用いることができる。

黒麹：500ml 容三角フラスコに炒煎割砕小麦30gと水15mlを加え、120℃で30分間蒸煮し、冷却後、一般にクエン酸製造に使用されているアスペルギルス・ニガーを接種し、30℃で3日間製麹して黒麹とした。

黄麹：500ml 容三角フラスコに炒煎割砕小麦9g、脱脂加工大豆21gおよび水30mlを加え、120℃で30分間蒸煮し、冷却後、アスペルギルス・ソーヤ(IFO 30112)を接種し、28℃で2日間製麹して黄麹とした。

#### 消化分解

上記のごとく調製した麹を第1表に示した割合で混合し、その10gを各々100ml容の三角フラスコに入れ、30mlの水を加えた後、50℃で3日間消化分解を行った。消化分解後、不溶物を濾過して塩辛味増強剤を得た。

得られた塩辛味増強剤のクエン酸濃度および塩辛味増強効果を調べた結果を第1表に示す。塩辛味増強効果は、精製塩溶液に塩辛味増強剤を1.0%（容量／容量）加えて最終塩濃度を2.0%

溶出液から有機溶媒を除去した後、水やエチルアルコール水溶液に溶解して塩辛味増強剤としてもよいし、完全に乾固して固体の塩辛味増強剤としてもよい。食品への添加量は、対象となる食品の塩分0.1～10%（重量／重量）に対して溶出液を処理した分解液と同液量に溶解して用いる場合は0.025～25%（容量／重量）、固体で用いる場合はその濃縮倍率に応じて使用量を決めればよい。例えば、上記方法で得られた分解液100mlより1gの固形物が得られたとすると、100倍濃縮となり、使用量は0.00025～0.25%（重量／重量）となる。

このようにして得られる塩辛味増強剤は、漬物類、佃煮類、惣菜類、煮物類、つゆたれ類、基礎調味料を使用した加工食品等の食塩を含んだ食品に用いることができる。

#### 【実施例】

次に、本発明を実施例により説明する。

#### 製造例1

#### 製麹

（重量／容量）溶液に調製したサンプルと、対照品として塩辛味増強剤を加えない精製塩2.0%（重量／容量）溶液とを比較して対照品より塩辛く感じるかどうかを5人のパネルにより評価した。なお、表中の-は対照品と同じ塩辛度、±は対照品よりやや塩辛い、+は対照品より塩辛い、++は対照品よりかなり塩辛いを示す。

第1表

黒 麹 (g)	黄 麹 (g)	クエン酸濃度 (%重量／容量)	塩辛度
0	10	0.1	-
1	9	0.53	±
2	8	1.01	++
4	6	1.85	++
6	4	2.74	++
8	2	3.66	+
10	0	4.58	±

第1表から判るように、黒麹が混合されていないか、または混合されていてもその量が少なく、消化分解物中のクエン酸濃度が1%（重量／容

量)以上含まれない場合には塩辛味増強効果は認められないか、または認められてもわずかであった。また、黄麴を使用していないものも塩辛味増強効果はわずかであることから、黒麴と黄麴の混合消化分解が塩辛味増強効果を生じさせる条件であることが判った。さらに、塩辛味増強効果は黒麴1に対して黄麴0.25~4の重量比の場合に認められるが、黒麴1に対して黄麴0.6~4の重量比の場合が好ましいことが判った。

## 製造例2

## 製麴

黒麴：製造例1と同様の方法により、黒麴を得た。

黄麴：500ml 容三角フラスコに第2表に示した割合で原料を加え、120℃で30分間蒸煮し、冷却後、アスペルギルス・ソーヤ(IFO 30112)を接種し、28℃で2日間培養して黄麴A~Iを得た。



第3表

塩辛味増強剤	塩辛度*
A	+
B	++
C	++
D	++
E	++
F	++
G	++
H	+
I	±

第3表から判るように、塩辛味増強剤A~Hは塩辛味増強効果が認められたが、中でも塩辛味増強剤B~Gが特に効果が顕著である。すなわち小麦1に対して大豆0.4~4の重量比で原料を配合したものが黄麴の製麴には望ましいことが確認された。このことは、他の糖質原料と蛋白質含有原料の場合でも認められた。

## 製造例3

## 製麴

製造例1と同様の方法により、黒麴および黄麴

第2表

黄 麴	炒煎割砕小麦 (g)	脱脂加工大豆 (g)	水 (ml)
A	3	27	30
B	6	24	30
C	9	21	30
D	12	18	30
E	15	15	30
F	18	12	30
G	21	9	30
H	24	6	30
I	27	3	30

## 消化分解

上記の如く調製した黒麴2gと黄麴A~I 8gを100ml 容三角フラスコに入れ30mlの水を加えた後、50℃で3日間消化分解を行った。消化分解後、不溶物を濾過して塩辛味増強剤を得た。

得られた塩辛味増強剤の効果を製造例1と同様の方法により調べた。この結果を第3表に示す。

を得た。

## 消化分解

上記のごとく調製した麴を用い、A：黒麴2gと黄麴8gに水30mlを加えたもの。B：黒麴2g、黄麴4gおよび脱脂加工大豆重量あたり120% (重量/重量)の水を散水して120℃で1時間蒸煮して得た脱脂加工大豆4gに水30mlを加えたもの。C：前記Bにおいて脱脂加工大豆の代わりに糠を用いたものを各々100ml 容の三角フラスコに入れ、50℃で3日間消化分解を行った。消化分解後、不溶物を濾過して塩辛味増強剤A~Cを得た。

得られた塩辛味増強剤のクエン酸濃度および塩辛味増強効果を製造例1と同様にして調べた。この結果を第4表に示す。

第4表

塩辛味増強剤	クエン酸濃度 (%重量/容量)	塩辛度
A	1.03	++
B	1.21	++
C	1.01	++

第4表から明らかなように、黄麴の代わりに投物原料を使用しても塩辛味増強効果は減少しない。このことは他の投物原料を用いた場合でも認められた。

#### 製造例4

製造例1と同様にして製麹して得た黒麹30gと黄麹30gを500ml容三角フラスコに入れ、水180mlを加えて50℃で3日間消化分解を行った後、濾過して分解液を得た。得られた分解液100mlに活性炭5gを入れ、一昼夜攪拌混合して塩辛味増強効果を有する画分を活性炭に吸着させた。次いで、活性炭を遠心分離によって集め、水100mlで活性炭を3回洗浄した。洗浄した活性炭にエチルアルコールを60%（容量/容量）含有する水溶液100mlを加え、2時間混合して活性炭より塩辛味増強効果を持つ画分を60%エチルアルコール水溶液に遊離させ、塩辛味増強剤を得た。この塩辛味増強剤を減圧濃縮して10mlまで濃縮し、10倍濃縮塩辛味増強剤を得た。得られた10倍濃縮塩辛味増強剤を0.1%（容量/容量）で使用

した際の塩辛味増強効果を製造例1と同様の方法で調べたところ、十分な塩辛味増強効果を有していた。また、活性炭以外の他の吸着剤を用いたクロマト分画を採用しても、同様の効果を持つ塩辛味増強剤が得られた。

#### 製造例5

製造例4と同様の方法により得られた分解液100mlとn-ヘキサン100mlを300ml容分液漏斗に入れ10分間振とう後、n-ヘキサンを分取した。この操作を3回繰り返して塩辛味増強効果を有する画分をn-ヘキサン300mlに抽出した。次いで、得られたn-ヘキサンを水300mlで2回洗浄した後、減圧濃縮してn-ヘキサンを完全に除去し、水で10mlに定容して10倍濃縮塩辛味増強剤を得た。得られた10倍濃縮塩辛味増強剤について塩辛味増強効果を製造例4と同様の方法で調べたところ、十分な塩辛味増強効果を有していた。また、n-ヘキサン以外のジエチルエーテルや酢酸エチル等の有機溶媒を用いた場合も同様の効果を有する塩辛味増強剤が得られた。

#### 実施例1

精製塩2.0%（重量/容量）溶液に製造例4で得られた10倍濃縮塩辛味増強剤を0.5～8%濃度添加したものについて塩辛味増強効果を官能検査（男女各10名）により調べた。なお、対照品としては2.0～3.0%（重量/容量）まで0.1%（重量/容量）刻みの精製塩溶液を用いた。また、塩辛味増強剤の濃度は濃縮前の濃度に換算した。この結果を第1図に示す。

第1図から明らかなように、塩辛味増強剤は8%（容量/容量）までの添加において塩辛味増強効果を示した。ただし、5%（容量/容量）以上添加すると雑味が感じられて好ましくないため、5%（容量/容量）までの添加が望ましい。

#### 実施例2

実施例1において、精製塩の濃度を第5表に示した濃度にして実施例1と同様の試験を行い、各精製塩濃度における塩辛味増強剤の最適使用量を求めた。この結果を第5表に示す。なお、対照品は精製塩の濃度に応じて0.02～0.5%（重量/容量）

量）塩の精製塩溶液を用いた。

第5表

精製塩濃度 (%重量/容量)	塩辛味増強剤 最適添加量 (%容量/容量)	塩辛味 増強率 (%)
0.1	0.05	21
0.5	0.24	20
1	0.51	20
2	1.0	25
4	1.9	22
6	3.0	22
8	3.9	20
10	5.0	18
12	5.8	6
14	7.1	2

第5表から判るように、精製塩濃度に比例して塩辛味増強剤の使用量が増える。また、精製塩濃度10%（重量/容量）までは塩辛味増強剤の添加により明らかな効果がみられたが、精製塩濃度12%（重量/容量）以上になると塩辛味増強剤添加効果が著しく低下した。

#### 実施例3

第6表に示した処方の調味液で常法により昆布

100 g を用いて個煮を作った。

第 6 表

	A	B	C
醤油 (ml)	110	82.5	82.5
砂糖 (g)	36	25	25
みりん (ml)	45	45	45
塩辛味増強剤 (ml)	—	—	41
製品の目標塩分濃度 (%重量/重量)	8	6	6

注) A : 通常品。

B : 食塩濃度を75%に減じた製品。

C : 製品 B に塩辛味増強剤を添加したもの  
製品 A と製品 B を比較したところ、製品 B は味がばけていた。また、製品 B と製品 C を比較したところ、製品 C は明らかに塩辛味が増加し、味にしまりが出ており製品 A の味に近づいていた。

実施例 4

第 7 表に示した処方で常法によりぼん酢を作った。

て味にしまりが出ており、製品 A の味に近づいていた。

実施例 5

第 8 表に示した処方で常法によりそうめんつゆを作った。

第 8 表

	A	B	C
醤油 (ml)	60	40	40
みりん (ml)	60	60	60
だし汁* (ml)	240	240	240
水 (ml)	—	20	—
塩辛味増強剤 (ml)	—	—	20
製品の目標塩分濃度 (%重量/重量)	3.6	2.4	2.4

注) A : 通常品。

B : 食塩濃度を2/3とした製品。

C : 製品 B に塩辛味増強剤を添加したもの  
・だし汁 : 実施例 4 と同様の方法で得られたもの。

製品 C は製品 B よりも明らかに塩辛味が増加し、味にしまりが出ており、製品 A の味に近づいて

第 7 表

	A	B	C
だいたいのだしぼり汁 (ml)	45	45	45
醤油 (ml)	45	30	30
だし汁* (ml)	45	45	45
水 (ml)	—	15	—
塩辛味増強剤 (ml)	—	—	15
製品の目標塩分濃度 (%重量/容量)	8	4	4

注) A : 通常品。

B : 食塩濃度を2/3とした製品。

C : 製品 B に塩辛味増強剤を添加したもの  
・だし汁 : 水 900ml に 15cm 角昆布を入れ、火にかけて沸騰直前に昆布を取り出し、煮たったら 30g のカツオ削り節を入れ、1 分ぐらい煮たさせ続けた後、濾過して得た濾液

製品 A と製品 B を比較したところ、製品 B は味にしまりがなかった。また、製品 B と製品 C を比較したところ、製品 C は明らかに塩辛味が増加し

ていた。

実施例 6

第 9 表に示した処方で常法によりすし用合わせ酢を作った。

第 9 表

	A	B	C
酢 (ml)	60	60	60
砂糖 (g)	20	20	20
食塩 (g)	10	7	7
10倍濃縮塩辛味増強剤 (ml)	—	—	1.9
すし飯の目標塩分濃度 (%重量/重量)	1	0.7	0.7

注) A : 通常品。

B : 食塩濃度を70%に減じた製品。

C : 製品 B に塩辛味増強剤を添加したもの  
製品 C は製品 B よりも明らかに塩辛味が強く、味にしまりが出ており製品 A の味に近づいていた。

実施例 7

食塩摂取を抑制されている人用の筑前煮を、とり肉 60g、こんにゃく 10g、たけのこ 40g、人参

30g、れんこん40g、里芋60gを第10表に示した調味液を用いて煮込んで作った。

第10表

	A	B	C
醬油 (ml)	10	7	7
砂糖 (g)	4.6	4.6	4.6
だし汁* (ml)	270	270	270
塩辛味増強剤 (ml)	—	—	3.5
製品の目標塩分濃度 (%重量/重量)	0.5	0.35	0.35

注) A: 通常品。

B: 食塩濃度を70%に減じた製品。

C: 製品Bに塩辛味増強剤を添加したもの。

\* だし汁: 実施例4と同様の方法で得られたもの。

製品Aと製品Bを比較したところ、製品Bは味がぼけていた。また、製品Bと製品Cを比較したところ、製品Cは明らかに塩辛味が増加し、味にしまりが出ており、製品Aの味に近づいていた。

#### [発明の効果]

本発明の塩辛味増強剤を用いることにより、食

品の味を変えずに食塩含量を低減することができるので、食塩に起因する高血圧症等の成人病予防に役立つ食品を提供できる。さらに、食塩摂取が抑制されている人用の減塩食や特殊栄養食品に用いれば、一般食とほぼ変らない味の食品を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、実施例1における塩辛味増強効果の結果を示したものである。

特許出願人 株式会社 中 荳 酢 店

代理人 弁理士 久保田 藤 郎

第1図

